

実用新案登録願

昭和54年12月18日

特許庁長官殿

フリガナ
1. 考案の名称

適
垂直軸風車

2. 考案者

フリガナ
住所
フリガナ
氏名

ナカガキ アキオ
沖縄県中頭郡北中城村字島袋730番地L-17

中 城 氏

(外 名)

3. 実用新案登録出願人

フリガナ
住所
(所在地)
フリガナ
氏名
(名称)

ナカガキ アキオ
沖縄県宜野湾市字真栄原280-8

ナカガキ アキオ
合資会社 沖縄安全開発センター

(代表者)
(国籍)

ナカガキ アキオ
代表者 平 良 哲 雄

(外 名)

4. 代理人

住所 〒101 東京都千代田区東神田2丁目1番11号

氏名 第6441号 弁理士 磯 野 道 造

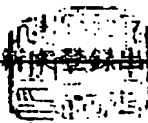
電話東京(03)863-5855(代表)~7-866-9220
866-1638

5. 添付書類の目録

- 1) 明細書 /
- 2) 図 面 /
- 3) 委任状 /
- 4) 願書副本
- 5) 出願審査請求書 /

1 通
1 通
1 通
1 通
1 通

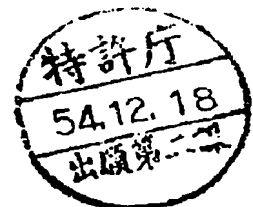
6. 前記以外の考案者、実用新案登録出願人または代理人



92757

54 174404

方式 (特)



BEST AVAILABLE COPY

明 細 書

1. 考案の名称

垂直軸風車

2. 実用新案登録請求の範囲

- (1) 翼形のブレードを用いた垂直軸風車において、ブレードの翼形曲面上で該ブレードの長さ方向に一側端部が軸支され、かつ他側端部がブレードの幅方向で一定高さに開閉しうる補助羽根を設けたことを特徴とする垂直軸風車。
- (2) 補助羽根が風車の回転方向に対向する如く開閉することにより、風車の回転制動をなしうることを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項記載の垂直軸風車。

3. 考案の詳細な説明

本考案は翼形のブレードを用いた垂直軸風車、特にダリウス形風車のブレードに始動および制動を目的とした補助羽根を設けた垂直軸風車に関するものである。

一般に、ダリウス形風車は効率よく回転する

(1)

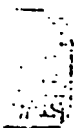


727-7

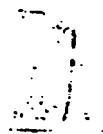
風車であり、省エネルギーの見地から近時風力エネルギーを発電用として利用する為重視されているが、始動時に外力を加えて回転させるか、若しくは一定以上の風速がなければ円滑な回転駆動が難しい。また、制動時にも強い圧力を加えてブレーキをかけなければならない等の短所がある。

本考案はこのような事情に対処していわゆるダリウス形風車の改良を図らんとするもので、該風車の始動時に外力を加える必要もなく微風でも自力始動が可能で、また制動時にも強大な圧力を要してブレーキをかける必要のない翼形のブレードを用いた垂直軸風車を提供するものである。

以下本考案の実施例を図面に基づいて説明すると、第1図は一部断面正面図、第2図は平面図、第3図はブレードの横断面図、第4図はブレードの他の例を表わす横断面図、第5図は補助羽根の平面図、第6図は補助羽根を示す斜視図、第7図は補助羽根の他の例を示す斜視図で



あり、図中、1は翼形のブレード、2は垂直軸、3は回転支持台、4は始動用の補助羽根、5は制動用の補助羽根である。ブレード1は垂直軸2と平行に、上段4枚、下段4枚の多段式構成を採り、例えば十字状の支持翼6にて等間隔に配置された変形ダリウス形風車である。補助羽根4、5はブレード1の翼形曲面上で該ブレード1の長さ方向に一端端部が軸支され、かつ他端端部がブレード1の幅方向で一定高さ開閉しうるようになつており、第6図に示すように、ブレード1の長さ方向で一定間隔を有して対向する一対のかつ、略三角形状の開閉案内板7、7間に補助羽根4の一端端部が軸棒8を介して軸支され、閉じた状態において翼形曲面と同一曲面を形成する板状体である。この補助羽根4の軸棒8はブレード1の肉厚部に鋭角部を配した開閉案内板7、7に、他端端部は肉薄部に接し、この他端端部には開閉案内板7、7の尾部（対辺部）で弧状に穿設したガイド孔9、9に係合するピン10、10を備えている。そして、補助



羽根 4 を常時開方向に付勢すべく、横断面がU字形をしたバネ 1 1 を軸樫 8 近傍においてブレード 1 と補助羽根 4 との間に嵌挿し固定してある。このバネ 1 1 は金属製でもよいが、可撓性のある合成樹脂からなり補助羽根 4 と略同長であつてもよく、また部分的に 2 ～ 3 箇所取付けてもよい。更には、補助羽根 4 とブレード 1 とを開方向に付勢するスプリング付きの蝶番で連結し補助羽根 4 が常時開くように構成してもよい。この場合には前記軸樫 8 を設ける必要はなく、補助羽根 4 は該スプリング付きの蝶番のみにより開閉できる。

したがつて、補助羽根 4 の他端端部は常にブレード 1 の翼形曲面から開かんとし、またその開いた状態では開閉案内板 7, 7 と補助羽根 4 およびブレード 1 とで形成されるポケット 1 2 に風が入り込み、ブレードの回転トルクを増大させる。このため第 3 図に示すように、ポケット 1 2 を大きくし、かつ補助羽根 4 の収納部を兼ねてブレード 1 に凹部 1 3 が形成されている。



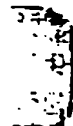
もつとも、補助羽根 4 をブレード 1 の翼形曲面と密着して閉じ、かつポケットを作ることができる如くすれば凹部 1 3 は設けるまでもない。しかしてこの補助羽根 4 は垂直軸 2 に面する側のブレード 1 面に設けられるもので、したがってブレード 1 が高速回転すればバネ 1 1 の力に抗して補助羽根 4 が遠心力にて閉じるようになっている。なお、ブレード 1 は重量を軽くするため中空体とし、翼形の形成を容易にし、かつ強度を増加すべく二枚の薄板を成形し接ぎ合せて構成してある。

つぎに補助羽根 5 は上記補助羽根 4 に対応して逆位置に設けられ、該補助羽根 4 と略同一の構成であり、補助羽根 4 の各部と対応する部分には同一番号とダッシュで示してある。したがって、補助羽根 5 はブレード 1 の回転方向に開いたポケット 1 2' を形成する凹部 1 3' を有することとなり、補助羽根 4 がブレード 1 の回転を助長促進するに反し、補助羽根 5 はブレード 1 の回転を阻止しブレーキをかける制動作用を果

す。しかして、この補助羽根 5 のバネ 1 1' は軸棒 8 の外方に、即ち補助羽根 5 の外側部に接して該羽根 5 を常時閉方向に押圧している。このバネ 1 1' の押圧力は一定の風速以上となり、風車が過回転する如き場合を想定して決定する。

したがって、この補助羽根 5 は風車が一定の回転速度を保つて回転しているときは開くことなく、所定以上の過回転に達すればバネ 1 1' の力に抗して補助羽根 1 1' が遠心力で開きポケット 1 2' に気流を入れるので風車の回転の制動をなし過回転による弊害を防止できる。

なおブレード 1 は垂直型でも湾曲型でもよく、また傘状に上部が互いに内側へ傾斜した型であつてもよい。この傘型ブレードとしたときはその傾斜を利用し、補助羽根 4 をそのブレードの傾斜下側、補助羽根 5 をブレードの傾斜上側にそれぞれ取付けると、前記バネ 1 1, 1 1' を用いずともそれぞれの補助羽根は重力と遠心力で自動的に開くようになりうる。また、ブレード 1 には補助羽根 4, 5 をそれぞれブレードの全長



に亘り、又は図示のように適宜数の多段に設けてもよく、更に第4図に示すように補助羽根4のみを設けてブレード1の回転始動用のみに用いてもよい。補助羽根4, 5は第7図に示すように両端にブレード1と結合し折畳みうる蛇腹14, 14を取付け、開閉案内板7, 7を省略してもよい。

以上記載したように、本考案によれば、ブレードの翼形曲面上で気流の入り込むポケットを形成しうる補助羽根を設け、その一つは始動時にブレードの回転トルクを増大させる一方高速回転時に遠心力で閉じるとともに、他方はブレードの通常回転時には閉じ過回転時に開く制動効果を併有するから、始動に際し外力を与えずとも微風にても回転駆動し、一方ブレードが高速回転をすればその始動用の補助羽根は遠心力で閉じ、過回転になれば制動用の補助羽根がバネ力に抗して開くから始動、制動が自動的に行われ、この種の垂直軸風車の効率を増大せしめ、風力エネルギーの取出しが極めて効果的になる。



4. 図面の簡単な説明

図面は本考案の実施例を示し、第1図は垂直軸風車の一部断面正面図、第2図は平面図、第3図はブレードの横断面図、第4図はブレードの他の例を表わす横断面図、第5図は補助羽根の平面図、第6図は補助羽根を示す斜視図、第7図は補助羽根の他の例を示す斜視図である。

1…ブレード、2…垂直軸、4・5…補助羽根、7, 7'…開閉案内板、8, 8'…軸棒、9, 9'…ガイド孔、10, 10'…ピン、11, 11'…バネ。

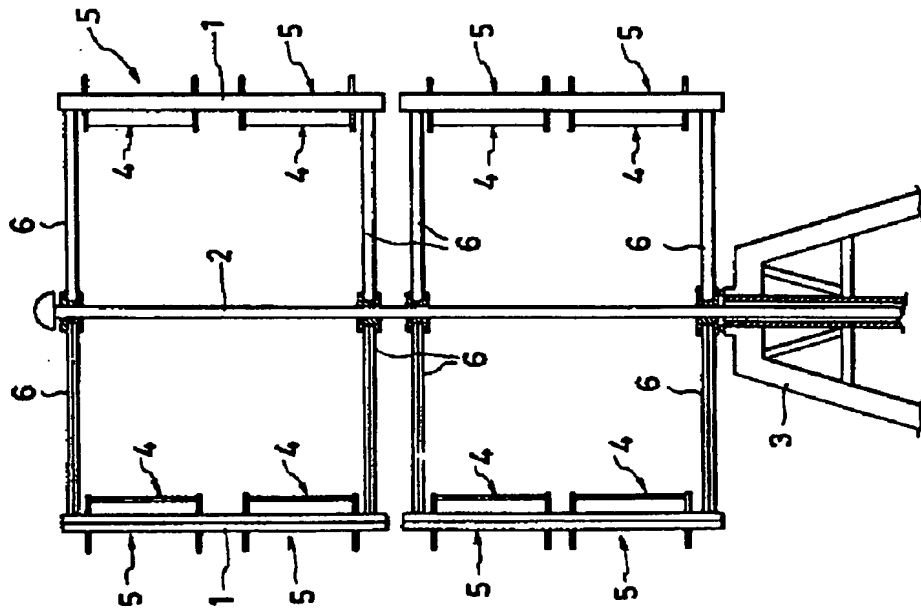
実用新案登録出願人

合資会社 沖縄安全開発センター

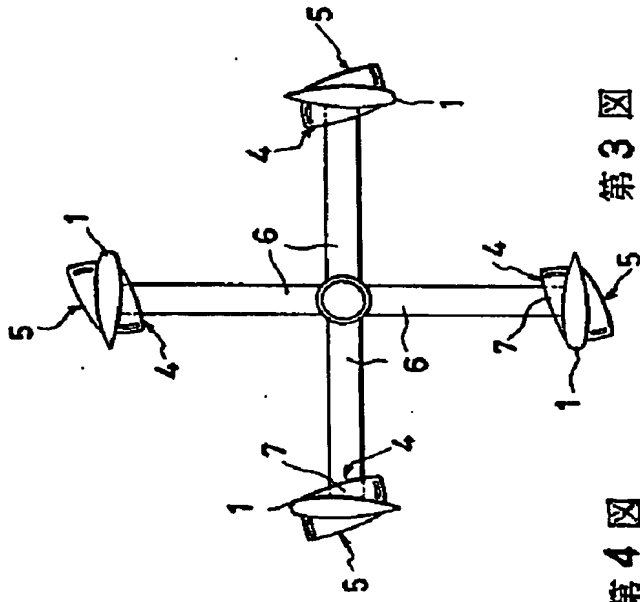
同 代 理 人

磯 野 道 造

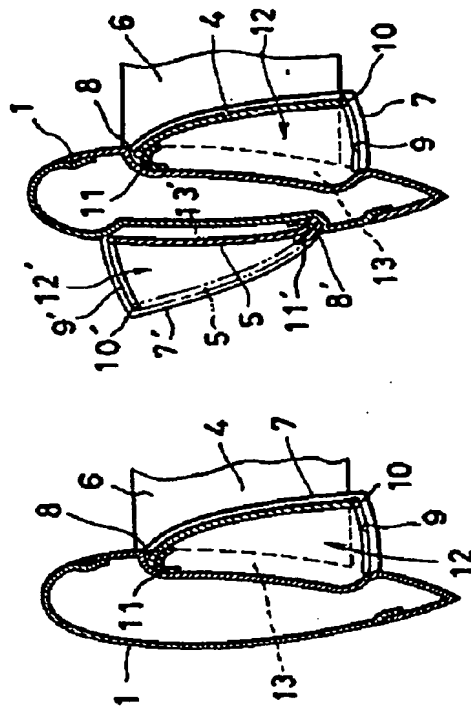
第1図



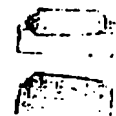
第2図



第3図



第4図



92757/2

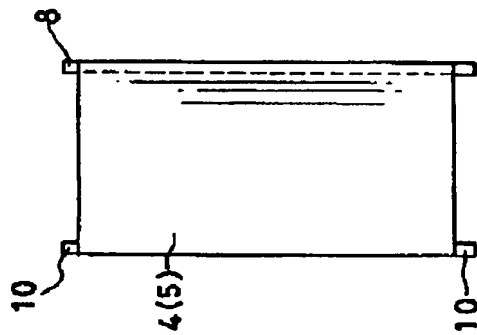
実用新案登録出願人

株式会社 神電学工業株式会社

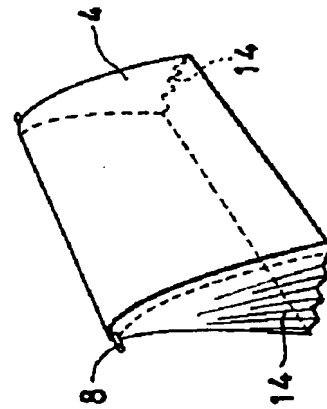
代理人 井原士

磯野道造

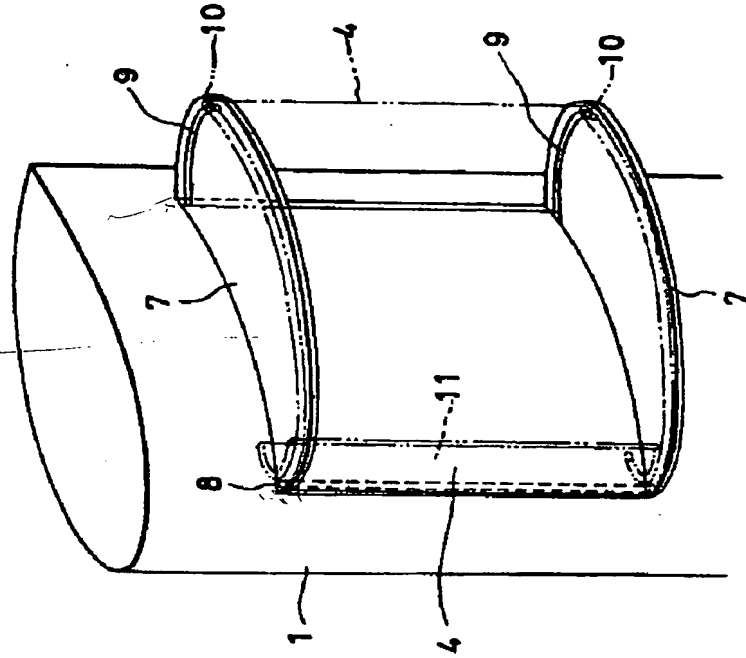
第5図



第7図



第6図



発明者 沖野道雄

実用新案登録出願人

代理人 井理士

磯野道雄

92757 1/2

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.